

487.1100

IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

Re: Application of: Jochen BALS
Serial No.: To Be Assigned
Filed: Herewith as national phase of International Patent
Application Serial No. PCT/DE2004/000076, filed January
20, 2004
For: HINGE

Mail Stop: PCT
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

July 20, 2005

LETTER RE: PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority of German Application Serial No. DE 103 02 553.7, filed January 22, 2003 and U.S. Provisional Application Serial No. 60/492,620, filed August 4, 2003 through International Patent Application Serial No. PCT/DE2004/000076, filed January 20, 2004.

Respectfully submitted,

DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By


Cary S. Kappel, Reg. No. 36,561

Davidson, Davidson & Kappel, LLC
485 Seventh Avenue, 14th Floor
New York, New York 10018
(212) 736-1940

BEST AVAILABLE COPY



REC'D 19 MAR 2004	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Aktenzeichen: 103 02 553.7

Anmeldetag: 22. Januar 2003

Anmelder/Inhaber: Edscha AG, 42855 Remscheid/DE

Bezeichnung: Scharnier

IPC: E 05 F 15/12

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzierzon

ZUSAMMENFASSUNG

- 5 Die Erfindung betrifft ein Scharnier für eine Fahrzeugklappe, umfassend ein
erstes Scharnierteil (2), das an einem der Türanordnungsteile Klappe und
Klappenrahmen befestigbar ist, ein zweites Scharnierteil (3), das an dem
anderen der Türanordnungsteile befestigbar ist, einen Scharnierstift (4), der
das erste Scharnierteil (2) und das zweite Scharnierteil (3) um eine
10 Schwenkachse (S) schwenkbar miteinander verbindet, und eine das erste
Scharnierteil (2) mit dem zweiten Scharnierteil (3) koppelnde Hebelanordnung
(17), die wenigstens einen ersten Hebel umfasst (20), wobei der erste Hebel
(20) schwenkbar mit dem an der Klappe angeordneten Scharnierteil (2)
verbunden ist. Ein Scharnier, das ein sicheres und kontrolliertes Öffnen und
15 Schließen einer Fahrzeugklappe ermöglicht, wird erfindungsgemäß dadurch
geschaffen, daß dass an dem an der Klappe angeordneten Scharnierteil (2)
eine Halterung (24) für einen Motor (16) vorgesehen ist, und dass der erste
Hebel (20) der Hebelanordnung (17) von dem Motor (16) drehantreibbar ist.

20 (Fig. 3)

Scharnier

5 Die Erfindung betrifft ein Scharnier für eine Fahrzeugklappe nach dem
Oberbegriff des Anspruchs 1, umfassend ein erstes Scharnierteil, das an einem
der Türanordnungsteile, Klappe und Klappenrahmen, befestigbar ist, ein
zweites Scharnierteil, das an dem anderen der Türanordnungsteile befestigbar
10 ist, einen Scharnierstift, der das erste Scharnierteil und das zweite Scharnierteil
um eine Schwenkachse schwenkbar miteinander verbindet, wobei der
Scharnierstift in einem der beiden Scharnierteile drehfest aufgenommen ist und
in dem anderen der beiden Scharnierteile schwenkbar gelagert ist, und ein das
erste Scharnierteil und das zweite Scharnierteil koppelnde Hebelanordnung, die
15 wenigstens einen ersten Hebel umfasst, wobei der erste Hebel schwenkbar mit
dem an der Klappe angeordneten Scharnierteil verbunden ist.

DE 198 54 211 A1 zeigt ein Scharnier für eine Fahrzeugklappe, bei dem ein
erstes Scharnierteil an der Heckklappe angeordnet ist und ein zweites
Scharnierteil an einem Karosserieteil, wobei das erste Scharnierteil und das
20 zweite Scharnierteil mittels eines Scharnierstifts schwenkbar miteinander
verbunden sind. An dem ersten Scharnierteil ist parallel zu dem Scharnierstift
eine Lagerhülse vorgesehen, in der ein eine räumlich gewundene Biegefeder
tragender Aufnahmebolzen drehbar gelagert ist. Ein erster Endabschnitt der
Biegefeder liegt mit Vorspannung an dem Scharnierstift an und ein zweiter
25 Endabschnitt stützt sich an einem an der Lagerhülse angeordneten Lagerstift
mit Vorspannung ab. An dem Aufnahmebolzen ist ferner ein erster Hebel
angeordnet, der mit einem zweiten, an dem zweiten Scharnierteil angeordneten
Hebel schwenkbar gekoppelt ist. Nachteilig bei dieser Art von Scharnieren ist
die Tatsache, dass durch die Biegefeder nur eine Unterstützung der
30 Öffnungsbewegung der Fahrzeugklappe möglich wird. Beim Schließen der
Fahrzeugklappe hingegen muss die Biegefeder wieder vorgespannt werden,
wodurch bei der Schließbewegung eine durch die Biegekraft der Feder
resultierende Kraft überwunden werden muß. Ferner ist die Anordnung der

Hebel und Aufnahmebolzen beiderseits der Schwenklagerung der Scharnierteile montageaufwendig und läßt eine Nachrüstung nicht zu. Eine Möglichkeit, die Klappe in einer teilweise geöffneten Stellung zu arretieren, ist nicht vorgesehen.

5 DE 197 44 908 A beschreibt eine Antriebsvorrichtung für eine Front- oder Heckklappe eines Kraftfahrzeugs, umfassend ein Klappenscharnier, bei dem ein Gelenkstift eines Gelenks der Getriebugangswelle eines Antriebsmotors entspricht, der ebenso wie das Gelenk im Bereich eines karosserieseitigen Anschlagteils angeordnet ist. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist insbesondere der Platzbedarf des Motors im Bereich der karosserieseitigen Anschlagteile, da diese in der Regel soweit wie möglich außen angeordnet sind und somit das Anordnen eines Motors nicht oder nur unter sehr ungünstigen Bedingungen zulassen, zum Beispiel außerhalb des Kofferraums innerhalb des Kotflügels, wobei die Welle hierzu durch das Blech der Karosserie hindurch geführt und abgedichtet werden muß und kaum Schutz gegen Schmutz und Wasser besteht.

10 WO 01 81 699 A1 beschreibt ein antreibbares Klappenscharnier zu einer gelenkigen Verbindung einer Klappe, bei dem ein erstes Scharnierteil und ein zweites Scharnierteil über einen ersten Lenker und einen zweiten Lenker, die in der Art eines Viergelenkscharniers angeordnet sind, miteinander schwenkbeweglich gekoppelt sind. Ein Gelenkstift eines Gelenks des ersten Lenkers mit dem an der Klappe angeordneten Scharnierteil ist als eine Antriebswelle für einen Antriebsmotor ausgebildet. Der Antriebsmotor in einem Gehäuse im Bereich des ersten Lenkers angeordnet ist, wobei der Antriebsmotor mit dem Gehäuse auf der dem an der Karosserie angeordneten Scharnierteil Seite des ersten Lenkers angeordnet ist und an dem zweiten Lenker vorbei schwenken kann.

25 30 Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Scharnier nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, das ein sicheres und kontrolliertes Öffnen und Schließen einer Fahrzeugklappe ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Scharnier erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass an dem an der Klappe angeordneten Scharnierteil eine Halterung für einen Motor vorgesehen ist, und dass der erste Hebel der Hebelanordnung von dem Motor drehantreibbar ist.

Durch die erfindungsgemäße drehantreibbare Ausgestaltung des ersten Hebels durch den Motor ist es möglich, durch Ändern der Rotationsrichtung des Motors sowohl eine Öffnungsbewegung als auch eine Schließbewegung der Fahrzeugklappe zu unterstützen. Durch den Motor wird es möglich, dass die Öffnungs- bzw. Schließbewegung der Fahrzeugklappe in einer beliebiger Öffnungslage angehalten wird und in beliebiger Richtung wieder ausgelöst wird. Dadurch wird ein Feststellen der Fahrzeugklappe ohne manuellen Eingriff in einer beliebigen Öffnungsposition erreicht. Zudem ist es möglich, dass die Bewegung der Fahrzeugklappe an einer gewünschten Stelle von einer Öffnungsbewegung in eine Schließbewegung und umgekehrt umgedreht werden kann.

Bei der Öffnungsbewegung bietet das den Vorteil, dass die Fahrzeugklappe in einem ersten Öffnungswinkel durch die Motorkraft eine unterstützende Kraft erfährt, und in einem zweiten Öffnungswinkel, der eine Endöffnungsposition beinhaltet, eine abbremsende Kraftwirkung erfährt, so dass ein verlangsamtes Aufschwingen der Fahrzeugklappe bis in die Endöffnungsposition möglich ist.

Durch ein Abbremsen entgegen der Schließrichtung der Fahrzeugklappe während der Schließbewegung wird es vermieden, dass zum Beispiel Gegenstände, zwischen der Fahrzeugklappe und dem Klappenrahmen eingeklemmt werden können. Ferner wird dadurch ein Aufschlagen der Fahrzeugklappe auf den Klappenrahmen vermieden. Die genaue Lage der Klappe kann durch einen entsprechenden Sensor, beispielsweise in einem der Schwenkgelenke eingebauten Potentiometer, unabhängig von Endanschlägen

und, von der angetriebenen Antriebswelle des Motors zuverlässig erfaßt werden, und entsprechend einer Regelung des Antriebs ermöglicht werden.

5 Zudem ist ein Unterstützen der Öffnungsbewegung bzw. Schließbewegung während der gesamten Schwenkbewegung der Fahrzeugklappe möglich, so dass ein vollautomatisches Öffnen und Schließen der Fahrzeugklappe erreicht wird.

10 Durch das erfindungsgemäße Anordnen einer Aufnahme für den Motor an dem an der Klappe angeordneten Scharnierteil folgt der Motor während der Öffnungs- bzw. Schließbewegung der Klappe. Dadurch kann ein Ende der Fahrzeugklappe während der Öffnungsbewegung in einen durch die Schwenkbewegung frei werdenden Wasserkanal, der an dem Klappenrahmen angeordnet ist, einschwenken. Hierdurch wird ein optisch ansprechendes
15 Unterbringen des Motors erreicht, bei dem zugleich die Kante der Klappe frei von der Aufnahme und der entsprechenden unansehnlichen Verdickung bleibt.

20 Ein weiterer Vorteil ist, dass durch die erfindungsgemäße Anordnung der Aufnahme an dem Scharnierteil der Motor selbst durch eine einfache Montage hinzugefügt werden kann. Überdies wird dadurch erreicht, dass ein Nachrüsten des Scharniers mit einem Motor möglich ist, und ein Austauschen eines zum Beispiel defekten Motors einfach realisiert ist. Vorzugsweise können wenigstens alle beweglichen Teile der Hebelanordnung von einer Seite auf die beiden Scharnierteile aufgesetzt werden, so dass das abgerüstete Scharnier
25 ohne Unterstützungsantrieb um die Schwenkachse verschwenkbar ist, und die Hebelanordnung mit dem Motor eingesetzt wird, wobei die Hebelanordnung die Kraft zum Öffnen und Schließen der beiden Scharnierteile aufbringt, und die Schwenkachse nur wenig belastet wird, und insbesondere keine Momente quer zu der Scharnierachse entstehen.

30 In einer bevorzugten Ausgestaltung definieren die beiden Scharnierteile einen den Öffnungswinkel der Klappe definierenden Inneren Winkelbereich, in dem zweckmäßiger Weise die Hebelanordnung und der Motor angeordnet sind.

Dadurch wird der Bauraum des Scharniers vorteilhaft verringert, so dass ein Platz sparender Anbau des Scharniers an dem Klappenrahmen ermöglicht ist, wobei sowohl die Hebelanordnung als auch der Motor von den beiden Scharnierteilen nach außen hin abgedeckt sind, so dass diese Bauteile von einem Benutzer optisch nicht störend wahrgenommen werden.

Vorzugsweise umfaßt die Hebelanordnung einen zweiten Hebel, der zweckmäßig mit dem ersten Hebel in einer Hilfsschwenkachse schwenkbar verbunden ist, wobei der erste Hebel vorzugsweise eine H-förmige Ausgestaltung aufweist und mit einem ersten Paar Schenkel an den zweiten Hebel angelenkt ist. Mit einem zweiten Paar Schenkel ist der erste Hebel an einem an dem Klappenscharnierteil angeordneten Steg angelenkt. Der zweite Hebel ist vorteilhaft mittels eines Schaftes an dem anderen Scharnierteil angeordnet. Dadurch wird ein vorteilhaftes Stützen des ersten Hebels an dem zweiten Hebel und an dem daran angeordneten Schaft bei einer Öffnungsbewegung des Scharniers erreicht, wodurch eine die Öffnungs- bzw. Schließbewegung des Scharniers unterstützende Kraftwirkung der Hebelanordnung erreicht ist.

Zweckmäßiger Weise definiert die Hebelanordnung eine Übersetzung von dem Motor auf das zweite Scharnierteil, so dass ein für das Öffnen und Schließen der Klappe benötigter Kraftaufwand für einen Benutzer vorteilhaft reduziert wird. Zudem wird dadurch erreicht, dass auch die von dem Motor zum Schließen und Öffnen aufzubringende Kraft verringert wird, und ein Motor mit geringerer Leistung eingesetzt werden kann, wodurch zum Beispiel bei einem Elektromotor eine geringere Leistungsaufnahme und kompaktere Bauform gegeben ist.

Eine durch die Antriebswelle des Motor definierte Antriebsachse ist bevorzugt parallel zu der Schwenkachse der beiden Scharnierteile ausgerichtet, wobei die Antriebsachse sich axial versetzt zu dem Scharnierstift erstreckt und nicht in einen Bereich der beiden Scharnierteile eingreift. Zudem ist die Hebelanordnung bevorzugt zwischen den beiden Scharnierteilen und der

Aufnahme für den Motor angeordnet, wodurch eine vorteilhafte Trennung der beiden Scharnierteile von der Hebelanordnung und dem Motor erreicht ist. Dadurch wird eine einfache Montage des Scharniers möglich, wobei zuerst die beiden Scharnierteile miteinander verbunden werden und nachgeordnet die Hebelanordnung und der Motor installiert werden. Ferner wird ein Nachrüsten des Scharniers mit der Hebelanordnung und dem Motor ermöglicht und ein einfaches Nach- oder Umrüsten des Motors für das Scharnier erreicht.

Zweckmäßig ist in dem Motor eine Kupplung vorgesehen, zum Beispiel eine Rutschkupplung, die es vorteilhaft ermöglicht, den Motor in einen Leerlauf zu stellen, so dass die Klappenbewegung frei von der Betätigung des Motors ist, so dass die Unterstützung des Motor zum Beispiel beim Schließen in einem bestimmten Bereich, in dem das Gewicht der Klappen die Schließbewegung hinreichende unterstützt, ausgesetzt werden kann. Ferner kann somit erreicht werden, dass zum Beispiel bei einem defekten Motor die Klappe durch den Benutzte von Hand nicht gegen die durch den defekten Motor entstehenden Haltekräfte betätigt werden kann.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie aus den abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Scharniers näher erläutert.

- Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines ersten bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Scharniers.
- Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht des Scharniers aus Fig. 1.
- Fig. 3 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht des Scharniers aus Fig. 1 und 2.
- Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht eines zweiten bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Scharniers.

Fig. 5 zeigt eine weitere perspektivische Ansicht des Scharniers aus Fig. 4.

In Fig. 1 bis 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Scharniers 1 gezeigt, bei dem ein erstes Scharnierteil 2 mit einem zweiten Scharnierteil 3 mittels eines Scharnierstifts 4 um eine Schwenkachse S schwenkbar verbunden ist. Die vorliegende Klappe ist als Heckklappe eines Pkw ausgebildet und wird von zwei derartigen Scharnieren an den entsprechenden Rahmen eines Kraftfahrzeugs befestigt wird.

Das erste Scharnierteil 2 ist als Blechformteil ausgebildet und besteht aus einer eine Anlagefläche für die Fahrzeugklappe bildenden ebenen Platte 2a, an der zwei vorspringende Fortsätze 6 als abgebogene Flächenabschnitte angeordnet sind, in denen jeweils ein Scharnierauge 7 vorgesehen ist. Die Platte 2a ist mit zwei Durchbrechungen versehen, die ein Befestigen an der Fahrzeugklappe, zum Beispiel mittels Schrauben, ermöglichen.

In den Scharnieraugen 7 ist der Scharnierstift 4 drehbar gelagert. Der Scharnierstift 4 weist eine Verlängerung 8 auf, die über den einen der beiden Fortsätze 6 in Richtung auf eine Antriebseinheit 5, die nachstehend noch näher erläutert wird, verlängert ist. Man erkennt, dass der Fortsatz 6 im wesentlichen senkrecht zu der Platte 2a ausgerichtet ist und sich entlang der Platte 2a erstreckt, wobei der der Antriebseinheit 5 zugekehrte Fortsatz eine parallel zu der Scharnierachse S verlaufende Einsenkung in Gestalt einer zylindrischen Aufnahme 8a aufweist.

Das zweite Scharnierteil 3 besteht aus einem inneren Segment 9 und einem äußeren Segment 10, die als zwei voneinander lösbare Teile ausgebildet sind. Es ist möglich, das zweite Scharnierteil 3 auch einstückig auszubilden.

Das innere Segment 9 ist V-förmig mit einem Winkel von ungefähr 80° in der Art eines Winkelstücks als Fließpressteil ausgebildet. Ein erster, von dem äußeren Segment 10 abstehender Schenkel 9a des inneren Segments 9 weist

in einem dem Winkel des V abgewandten Ende zwei durch einen Freischnitt getrennte Abschnitte 11 auf, die beide von einer koaxialen Längsbohrung 11a durchsetzt sind, in der der Scharnierstift 4 drehfest angeordnet ist. Der erste Schenkel 9a und insbesondere dessen dem ersten Scharnierteil zugewandte Außenfläche ist in einer Schließposition des Scharniers 1 im wesentlichen parallel zu der Platte 2a des ersten Scharnierteils ausgerichtet. In einer geöffneten Position des Scharniers 1 weisen der erste Schenkel 9a und das erste Scharnierteil 2 einen maximalen Winkel zwischen 80° und 120° zueinander auf, der dem Öffnungswinkel der Klappe entspricht.

Ein zweiter, in Anlage mit dem äußeren Segment 10 stehender Schenkel 9b des V-förmigen inneren Segments 9 weist in einem mittleren Bereich seiner dem ersten Schenkel 9a zugekehrten Fläche eine parallel zur Scharnierachse verlaufende Wölbung 12 auf, in der eine Befestigungsbohrung 13 ausgebildet ist, mit der z.B. mittels einer Schraube das innere Segment 9 an das äußere Segment 10 des zweiten Scharnierteils 3 festlegbar ist. Die Wölbung 12 umschließt eine Aufnahme 14 in dem zweiten Schenkel 9b, die eine Eintrittsöffnung in der Schmalseite des zweiten Schenkel 9b aufweist.

Das äußere Segment 10 ist als Blechformteil ausgebildet, in dem das innere Segment 9 anliegend angeordnet ist, wobei das äußere Segment 10 einen Boden 10a und zwei Seitenwände 10b umfasst. Der Boden 10a des äußeren Segments 10 liegt an einer nach außen gerichteten Fläche des zweiten Schenkel 9b des inneren Segments 9 an, wobei der zweite Schenkel 9b in einem Bereich auf dem Boden 10a aufliegt, der in etwa die von dem Winkel des V abstehende Hälfte des zweiten Schenkels 9b ausmacht. In dem Boden 10a sind drei Befestigungsbohrungen zum Befestigen an dem Klappenrahmen vorgesehen.

Die Seitenwände 10b des äußeren Segments 10 umgreifen die Stirnseiten des zweiten Schenkels 9b des inneren Segments 9 entlang dessen ganzen Erstreckung und schließen mit dem Winkelbereich des V bündig ab. Im Bereich

der Eintrittsöffnung der Aufnahme 14 des inneren Segments 9 sind in den Seitenwänden 10b Durchbrechungen 15 vorgesehen.

Die beiden Seitenränder 10b weisen in ihren dem Winkel des V zugeordneten Enden jeweils ein Hilfsscharnierauge 7' auf, durch das eine schwenkgelenkige Verbindung des äußeren Segments 10 mit dem inneren Segment 9 gegeben ist. Wird die Verbindung der beiden Segmente bei 13 aufgehoben, kann das innere Segment 9 mit dem ersten Scharnierteil 2 gegenüber dem äußeren Segment 10 und dem Rahmen des Fahrzeugs in eine Lackierstellung verschwenkt werden, wobei zugleich die Klappe in eine geöffnete Lage verschwenkt wird, so dass auch der sonst schwer zugängliche Bereich des Rahmens des Fahrzeugs lackiert werden kann. Es versteht sich, dass die Antriebseinheit 5 erst nach dem Lackieren der Klappe eingesetzt wird.

Die eine separate Baueinheit bildende Antriebseinheit 5 umfaßt eine Hebelanordnung 17 und einen Motor 16, die bezogen auf die Scharnierachse S axial auf die beiden Scharnierteilen 2, 3 angeschlossen werden kann, wobei die Antriebseinheit 5 durch die Hebelanordnung 17 die beiden Scharnierteile 2, 3 außerhalb der Scharnierachse S koppelt und eine zu der Schwenkbewegung um die Achse S korrespondierende Schwenkung derart ausführt, dass jedem Schwenkwinkel der Klappe auch genau eine Stellung der Hebelanordnung 17 entspricht.

Die Antriebseinheit 5 ist durch eine einfache Steckmontage mit den beiden Scharnierteilen 2, 3 verbindbar ist, wodurch eine Nachrüstung oder ein Austausch vorteilhaft mit geringem Montageaufwand möglich sind.

Die Antriebseinheit 5 umfaßt eine im Spritzgußverfahren aus Kunststoff hergestellte Lagerplatte 2b, die eine zur Anlage an die Klappe ausgebildete, mit der Platte 2a ausgefluchtete Außenfläche aufweist. Die Lagerplatte 2b ist ausschließlich mit der Stirnseite des einen Fortsatzes 7 verbunden, so dass die Lagerplatte 2b mit dem ersten Scharnierteil 2 eine Einheit bildet. Zur drehfesten Fixierung von Lagerplatte 2b mit dem ersten Scharnierteil 2 nimmt eine in der

Stirnseite der Lagerplatte 2b vorgesehene Bohrung 18 die Verlängerung 8 des Scharnierstifts 4 auf, während ein schaftförmiger Vorsprung 8b in die Aufnahme 8a eindringt und so zugleich eine formschlüssige und insbesondere drehfeste Verbindung herstellt. Es ist möglich, die Verbindung auch durch Schrauben oder Schweißen oder jedes andere bekannte Verbindungsmittel herzustellen. Die Lagerplatte ist durch Versteifungsrippen zusätzlich stabilisiert und zugleich leichtgewichtig. Um eine Drehbewegung des Scharnierstifts 4 in der Bohrung 18 zu ermöglichen, ist diese mit einer Lagerbuchse ausgekleidet.

Es ist möglich, den Scharnierstift 4 in den Längsbohrungen 11a drehbar zu lagern und dafür in den Scharnieraugen 7 undrehbar festzulegen. In diesem Fall erfolgt auch keine relative Verdrehung des Scharnierstifts 4 zu der Bohrung 18, und die Lagerbuchse kann entfallen, ggf. wird sogar ein besserer Formschluß durch eine nichtrunde Gestalt der Verlängerung 8 erzielt.

Die Hebelanordnung 17 umfasst einen von der Lagerplatte 2b abgehenden Steg 19, der sich senkrecht zu der Platte 2b in die der Anlagefläche für die Klappe abgewandten Richtung erstreckt. Der Steg 19 ist durch eine in die Lagerplatte 2b durch Umspritzen eingeformte Metallasche gebildet, die ggf. auch von der Bohrung 18 durchsetzt wird. An einem der Lagerplatte 2b abgewandten Ende weist der Steg 19 eine Schwenkgelenk auf, in dem ein erster Hebel 20 der Hebelanordnung 17 schwenkbar gelagert ist.

Der erste Hebel 20 ist H-förmig ausgebildet, wobei ein erstes Paar Schenkel 20a die Anlenkung an den Steg 19 derart bildet, dass die beiden ersten Schenkel 20a den Steg 19 von beiden Seiten umgreifen. In den beiden ersten Schenkeln 20a sind Bohrungen 21a angeordnet, in denen ein Bolzen drehfest angeordnet ist und mit dem Steg 19 eine drehbare Lagerung ausbildet.

Der erste Hebel 20 umfasst ein zweites Paar Schenkel 20b, die dem ersten Paar Schenkel 20a abgekehrt sind und mit einem zweiten Hebel 22 der Hebelanordnung 17 eine gelenkige Verbindung ausbilden. Die Anlenkung an den zweiten Hebel 22 ist derart ausgebildet, dass die beiden zweiten Schenkel

20b den Hebel 22 von zwei Flachseiten umgreifen. In den beiden zweiten Schenkeln 20b sind weitere Bohrungen 21b angeordnet, in denen ein weiterer Bolzen drehbar gelagert ist, wobei der weitere Bolzen mit dem zweiten Hebel 22 drehfest verbunden ist. Alternativ kann der weitere Bolzen in den Bohrungen 21b drehfest vorgesehen und drehbar an dem zweiten Hebel 22 gelagert sein.

Die durch das zweite Paar Schenkel 20b des ersten Hebels 20 und den zweiten Hebel 22 gebildete Anlenkung definiert eine Hilfsschwenkachse H, die zu der Schwenkachse S parallel ausgerichtet ist.

Der zweite Hebel 22 ist nierenförmig ausgebildet, wobei an einem der Anlenkung mit dem ersten Hebel 20 abgewandten Ende eine Bohrung angeordnet ist, in der ein Schaft 23 der Hebelanordnung 17 drehbar gelagert ist. Der Schaft 23 ist durch die Durchbrechung 15 des äußeren Segments 10 geführt und in der in der Wölbung 12 des inneren Segments 9 angeordneten Aufnahme 14 unverdrehbar angeordnet. Der Schaft 23 definiert eine zu der Schwenkachse S parallele Schaftachse S'.

Vorteilhaft ist in jedem der beiden Seitenrändern 10b eine Durchbrechung 15 ausgebildet, da somit die Hebelanordnung 17 unter Verwendung des baugleichen zweiten Scharnierteils 3 auch auf der anderen Seite der beiden Scharnierteile 2, 3 angeordnet werden kann.

Die Hebelanordnung 17 ist außerhalb des Scharnierstifts 4 bzw. der Schwenkachse S angeordnet und definiert je nach Wahl der Länge der einzelnen Hebel eine Übersetzung von dem Motor 16 auf das zweite Scharnierteil 3. Die durch die Anlenkung des ersten Hebels 20 an den zweiten Hebel 22 definierte Hilfsschwenkachse H wird bei der Schließ- bzw. Öffnungsbewegung des Scharniers 1 mit bewegt.

An der Lagerplatte 2b ist an der der Anlagefläche abgewandten Seite eine Halterung 24 für den Motor 16 vorgesehen, wobei die Hebelanordnung 17

zwischen der Halterung 24 bzw. dem Motor 16 und den beiden Scharnierteilen 2, 3 vorgesehen ist. Die Halterung 24 ist einstückig mit der Lagerplatte 2b ausgebildet und umfasst einen zylindrischen Hohlkörper, in dem der Motor 16 vorgesehen ist. Der als Elektromotor ausgebildete Motor 16 kann in der Halterung 24 aufgenommen und festgelegt werden, wobei eine durch den Motor 16 angetriebene und in Richtung der Hebelanordnung 17 vorstehende Antriebswelle 16a mit der Achse des Schwenkgelenks zwischen dem Steg 19 und dem ersten Hebel 20 ausgefluchtet ist und eine Antriebsachse A definiert.

Die Antriebswelle 16a des Motors 16 bildet zugleich den Bolzen der Anlenkung des ersten Paar Schenkel 20a des ersten Hebels 20 mit dem Steg 19, wodurch die Antriebswelle 16a des Motors 16 drehfest mit dem ersten Paar Schenkel 20a verbunden ist und eine Rotation der Antriebswelle 16a auf den ersten Hebel 20 übertragen wird. Es ist möglich, um einen separaten Austausch des Motors 16 zu erleichtern, die Antriebswelle 16a in einen Gelenkstift oder in einen Schenkel 20a formschlüssig einzusetzen, wobei nach Lösen des Motors 16 aus der Halterung 24 dieser axial abgezogen werden kann.

Der Motor 16 ist mit der Fahrzeugsteuerung verbunden, wobei diese durch Vorgabe der Drehrichtung des Motors 16 die Klappe in Schließ- bzw. in Öffnungsrichtung antreibt. Ferner ist eine Leerlaufstellung vorgesehen, in der die Antriebswelle 16a freigeschaltet ist und die Klappe von Hand betätigt werden kann. Schließlich ist die Antriebswelle 16a über eine Rutschkupplung an den Motor angebunden, so dass im Überlastfall oder bei Ausfall der Steuerung eine Handbetätigung der Klappe möglich ist. An die Steuerung sind ferner Endanschläge für die Klappenbewegung angeschlossen. Alternativ ist es möglich, in der Scharnierlagerung ein Potentiometer anzuordnen, das über den gesamten Winkelbereich Ist-Werte für den Schwenkwinkel an die Steuerung abliefern, und so eine sehr präzise Beschleunigung oder Bremsung des Motors 16 durch Regelung ermöglicht. Besonders günstig ist das Anschließen einer solchen Drehwiderstandsmeßeinrichtung an der in die Lagerplatte 2a eindringenden Verlängerung 8, weil die elektrische Verkabelung nur im

Nachrüstfall vorzusehen ist und der Anschluß an die Steuerung mit dem Anschluß des Motors 16 gemeinsam erfolgen kann.

Durch die Hebelanordnung 17 sind drei Achsen, die durch die Antriebswelle 16a des Motors 16 definierte Antriebsachse A, die durch die Anlenkung des ersten Hebels 20 mit dem zweiten Hebel 22 definierte Hilfsschwenkachse H und die durch den Schaft 23 definierte Schaftachse S' gegeben, die alle parallel zueinander und parallel zu der Schwenkachse S ausgerichtet sind, aber außerhalb der Schwenkachse S liegen.

Die Antriebsachse A und die Schwenkachse S sind zwar parallel zueinander, liegen aber nicht nebeneinander. Die Antriebsachse A der Antriebswelle 16a des Motors 16 greift an das erste Paar Schenkel 20a des ersten Hebels 20 an, der außerhalb der beiden Scharnierteile 2, 3 angeordnet ist, und erstreckt sich nicht über den Hebel 20 hinaus. Die Hilfsschwenkachse H ist im gleichen Sinn nicht neben der Schwenkachse S angeordnet.

In Fig. 4 und 5 ist ein zweites bevorzugtes Ausführungsbeispiel beschrieben, wobei dieselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 bis 3 dieselben oder strukturell vergleichbare Teile bezeichnen, so dass nachstehend im wesentlichen auf die Unterschiede eingegangen wird.

Im Unterschied zu Fig. 1 bis 3 ist die Platte 2a in Richtung auf die Antriebseinheit verlängert, so dass eine einstückige Befestigungsfläche für die Klappe gebildet ist. Der Steg 19 ist als metallisches Teil an die Platte 2a durch Schweißung befestigt und verbleibt an dem ersten Scharnierteil 2 auch dann, wenn die Hebelanordnung 17 sonst abgebaut wird. Eine Verlängerung des Scharnierstifts 4 ist nicht erforderlich. Die Halterung 24 des Motors 16 ist an dem verlängerten Bereich 2b der Platte 2a angelegt und gehalten.

Das Scharnier funktioniert nun wie folgt:

Zum Öffnen des Scharniers 1 wird der Motor 16 betätigt und die Antriebswelle 16a wird entlang der Pfeilrichtung a in Rotation versetzt. Durch die Rotation der Antriebswelle 16a wird eine an dem ersten Paar Schenkel 20a angreifende Kraft auf den ersten Hebel 20 übertragen, wodurch das erste Paar Schenkel 20a des ersten Hebels 10 in Richtung des ersten Scharnierteils 2 gedrückt wird. Zugleich erfährt das zweite Paar Schenkel 20b eine in die entgegengesetzte Richtung wirkende Kraft, wodurch sich der erste Hebel 20 an dem zweiten Hebel 22 abstützt und die Verschwenkung des ersten Hebels 20 unterstützt. Durch die Verschwenkung des ersten Hebels 20 wird eine in Richtung des ersten Scharnierteils 2 wirkende Kraft auf den Steg 19 übertragen, dadurch wird der Steg 19 gegenüber dem ersten Hebel 20 in deren gemeinsamen Anlenkung, der Antriebsachse A, und das erste Scharnierteil 2 um die Schwenkachse S verschwenkt und der Steg 19 drückt gegen die Platte 2c und das mittels der Verlängerung 8 des Scharnierstifts 4 verbundene erste Scharnierteil 2 wird um die Schwenkachse S gegenüber dem zweiten Scharnierteil 3 in Öffnungsrichtung verschwenkt.

Die Hilfsschwenkachse H und die Antriebsachse A unterliegen während der Schwenkbewegung des Scharniers 1 einer Bewegung, deren Ausrichtung bleibt aber während der ganzen Öffnungsbewegung parallel zu der Schwenkachse S und der Schaftachse S'.

Durch die durch die Hebelanordnung 17 gegebene Übersetzung wird die Verschwenkung des Stegs 19 gegenüber dem ersten Hebel 20 und damit die Öffnungsbewegung des Scharniers 1 unterstützt.

Zum Schließen des Scharniers 1 wird der Motor 17 in eine der Pfeilrichtung a entgegengesetzte Rotation versetzt und der erste Hebel 20 erfährt eine Hebelwirkung, bei der das erste Paar Schenkel 20a eine Kraftwirkung erfährt, die entlang des Stegs 19 weg von dem ersten Scharnierteil 2 gerichtet ist, wodurch der erste Hebel 20 an dem Steg 19 zieht und das erste Scharnierteil 2 um die Schwenkachse S verschwenkt und somit das Scharnier 1 geschlossen wird.

Die Erfindung ist vorstehend anhand von zwei Ausführungsbeispielen erläutert worden. Es versteht sich, dass einzelne Ausgestaltungen des einen Ausführungsbeispiels ohne weiteres auf das andere Ausführungsbeispiel übertragen werden können, ohne dass alle Merkmale geändert werden müssen.

Die Erfindung ist vorstehend anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben worden, die eine Heckklappe eines Kraftfahrzeugs betreffen. Es versteht sich, dass für jede andere Art von Klappe, also beweglich an ein Fahrzeug angelenktes Teil, die Erfindung ebenfalls einsetzbar ist, insbesondere Fronthauben und Kofferraumdeckel, ausstellbaren Teilen wie Schiebedächer und Spoiler, oder auch Überrollbügel, seitliche Fahrzeugtüren, Schiebetüren, Flügeltüren und dergleichen.

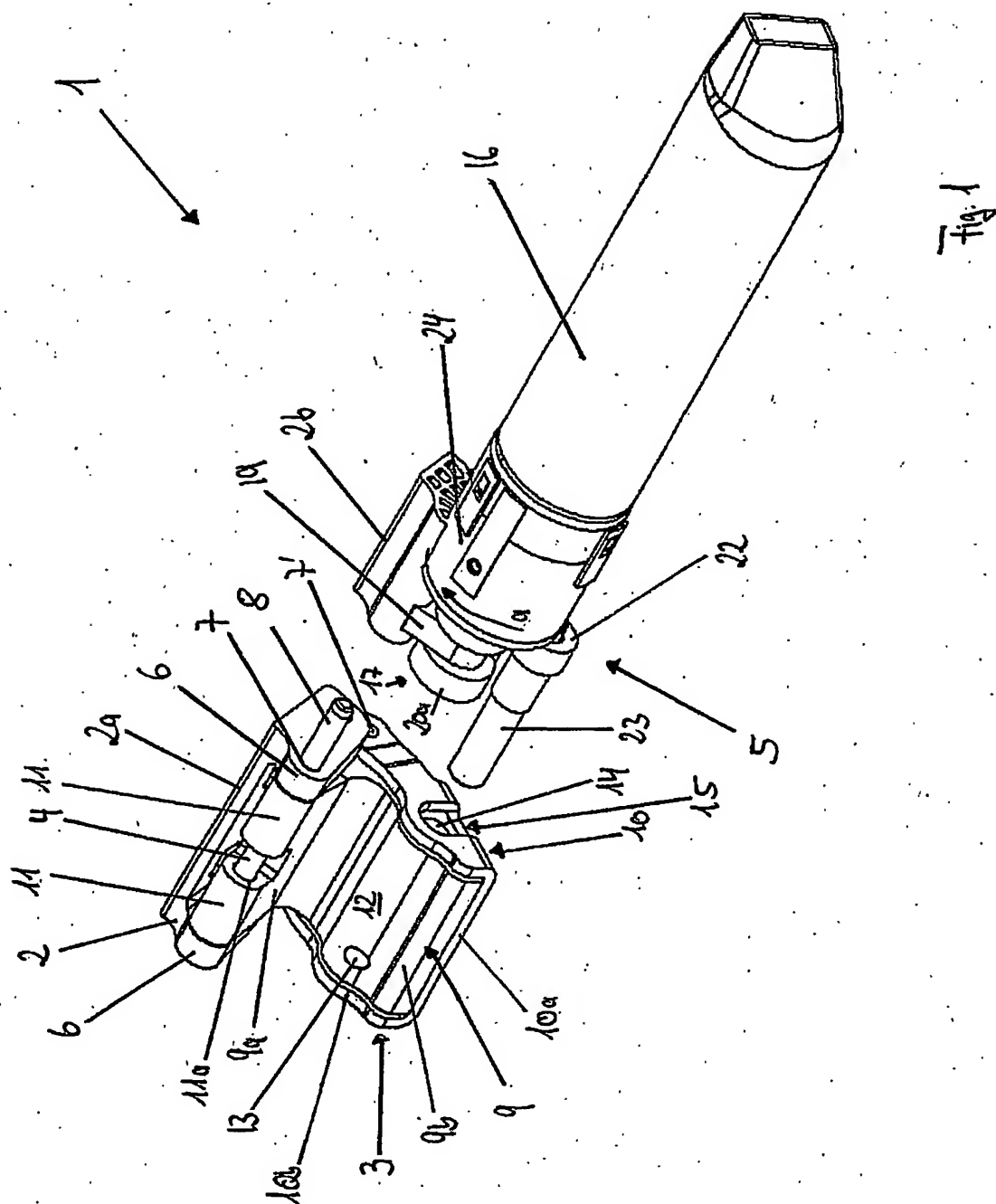
PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Scharnier für eine Fahrzeugklappe, umfassend
ein erstes Scharnierteil (2), das an einem der Türanordnungsteile
Klappe und Klappenrahmen befestigbar ist,
ein zweites Scharnierteil (3), das an dem anderen der
Türanordnungsteile befestigbar ist,
10 einen Scharnierstift (4), der das erste Scharnierteil (2) und das
zweite Scharnierteil (3) um eine Schwenkachse (S) schwenkbar
miteinander verbindet, wobei der Scharnierstift (4) in einem der beiden
Scharnierteile (2, 3) drehfest aufgenommen ist und in dem anderen der
beiden Scharnierteile (2, 3) schwenkbar gelagert ist, und
15 eine das erste Scharnierteil (2) mit dem zweiten Scharnierteil (3)
koppelnde Hebelanordnung (17), die wenigstens einen ersten Hebel
umfasst (20), wobei der erste Hebel (20) schwenkbar mit dem an der
Klappe angeordneten Scharnierteil (2) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
20 dass an dem an der Klappe angeordneten Scharnierteil (2) eine
Halterung (24) für einen Motor (16) vorgesehen ist, und
dass der erste Hebel (20) der Hebelanordnung (17) von dem Motor (16)
drehantreibbar ist.
- 25 2. Scharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
Hebelanordnung (17) und der Motor (16) in einem von den beiden
Scharnierteilen (2, 3) definierten bezüglich der Fahrzeugklappe inneren
Winkelbereich angeordnet sind.
- 30 3. Scharnier nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die
Hebelanordnung (17) das erste Scharnierteil (2) mit dem zweiten
Scharnierteil (3) außerhalb des Scharnierstifts (4) koppelt.

4. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelanordnung (17) ein zweiten Hebel (22) umfasst, und dass die Hebelanordnung (17) wenigstens eine Hilfsschwenkachse (H) definiert, die parallel zu der Schwenkachse (S) angeordnet ist.
5. Scharnier nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Hebel (20) und der zweite Hebel (22) schwenkbar in der Hilfsschwenkachse (H) miteinander verbunden sind.
6. Scharnier nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Scharnierteil (2) einen Steg (19) aufweist, und dass der erste Hebel (20) der Hebelanordnung (17) an dem Steg (19) angelenkt ist.
7. Scharnier nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (19) normal zu einer Befestigungsfläche des ersten Scharnierteils (2) mit der Klappe hervorsteht.
8. Scharnier nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Hebel (20) mittels einer Antriebswelle (16a) des Motors (16) drehantreibbar ist.
9. Scharnier nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Antreiben des ersten Hebels (20) von der Antriebswelle (16a) und die Anlenkung des ersten Hebels (20) an den Steg (19) in einer selben Antriebsachse (A) erfolgen.
10. Scharnier nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Antreiben des ersten Hebels (20) von der Antriebswelle und die Anlenkung des ersten Hebels (20) an den zweiten Hebel (22) in einer selben Achse erfolgen.

11. Scharnier nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Hebel (20) H-förmig ausgebildet ist, und dass der zweite Hebel (22) nierenförmig ausgebildet ist.
- 5 12. Scharnier nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass an dem zweiten Scharnierteil (2) ein zu der Schwenkachse (S) paralleler Schaft (23) vorgesehen ist, und dass der zweite Hebel (22) der Hebelanordnung (17) mit dem Schaft (23) gekoppelt ist.
- 10 13. Scharnier nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Hebel (22) mit dem Schaft (23) drehbar verbunden ist.
14. Scharnier nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Hebel (22) mit dem Schaft (23) drehfest verbunden ist.
- 15 15. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelanordnung (17) wenigstens drei Achsen (H, A, S') außerhalb der Schwenkachse (S) umfasst.
- 20 16. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelanordnung (17) eine Übersetzung von dem Motor (16) auf das zweite Scharnierteil (3) definiert.
- 25 17. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (16) an einer zu der Schwenkachse (S) parallelen Antriebsachse (A) vorgesehen ist.
18. Scharnier nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsachse (A) außerhalb der Schwenkachse (S) vorgesehen ist,

19. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet,
dass die Hebelanordnung (17) zwischen den beiden
Scharnierteilen (2, 3) und der Aufnahme (23) für den Motor (16)
angeordnet ist.
20. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet,
dass der Motor (16) zum Öffnen der beiden Scharnierteile (2, 3) eine
entgegen der Scharnieröffnungsrichtung gerichtete Kraftwirkrichtung
aufweist.
21. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Scharnierteil (3) V-förmig ausgebildet ist, und dass an
einem Ende eines Schenkels (9a) des V der Scharnierstift (4)
vorgesehen ist.
22. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet,
dass dem Motor (16) eine Kupplung zugeordnet ist, die einen Leerlauf
des Motors (16) definiert.





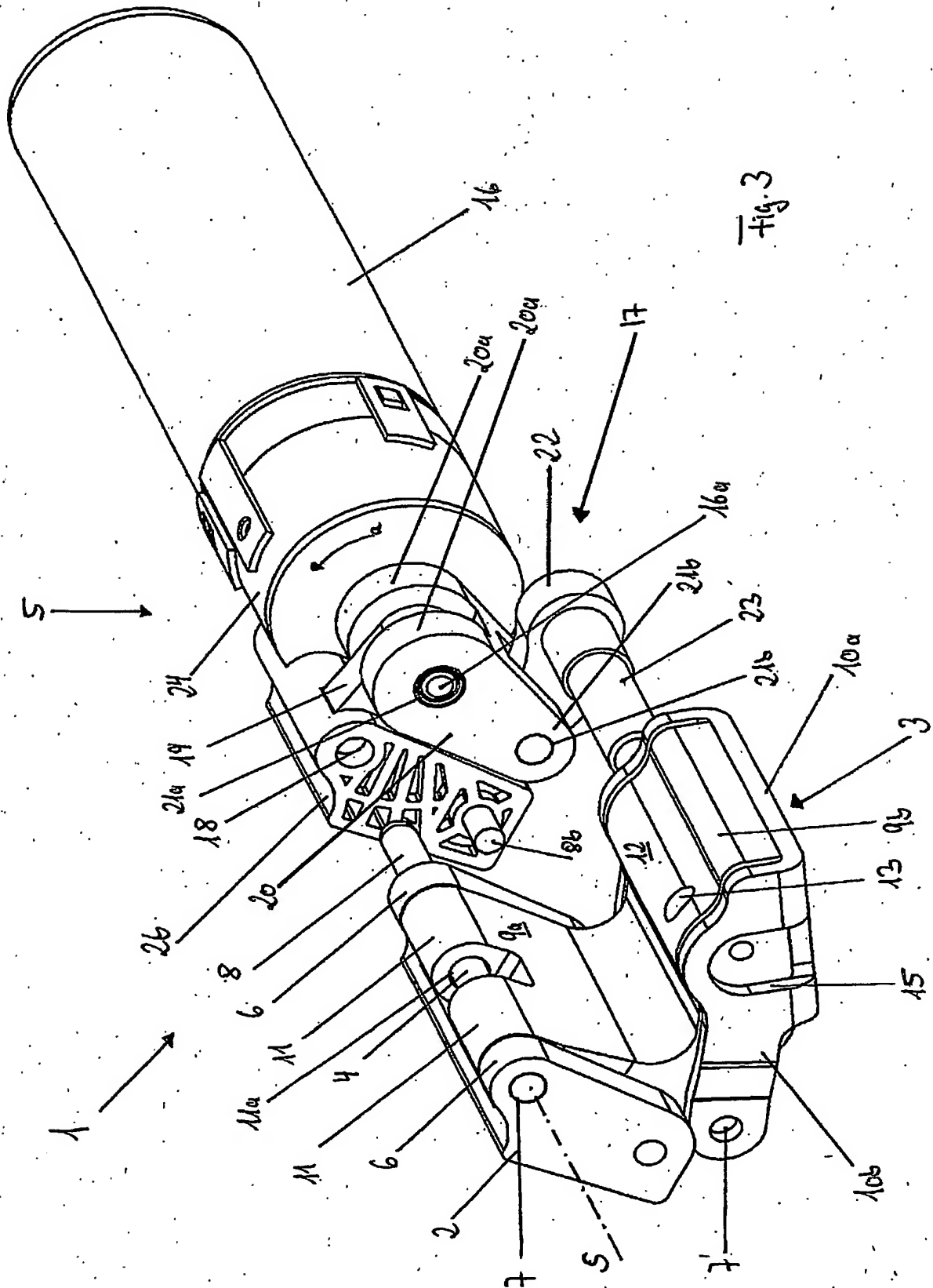
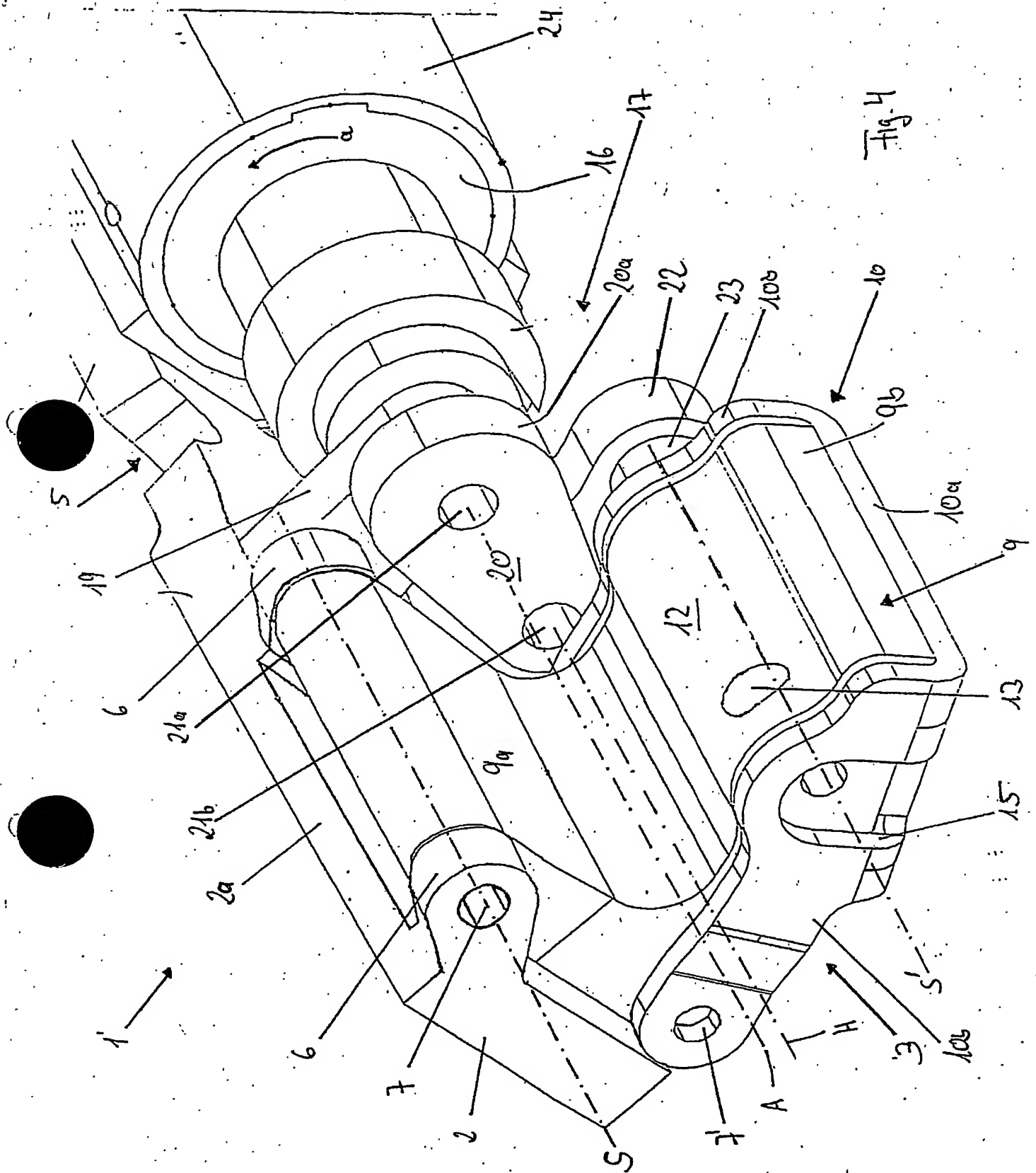
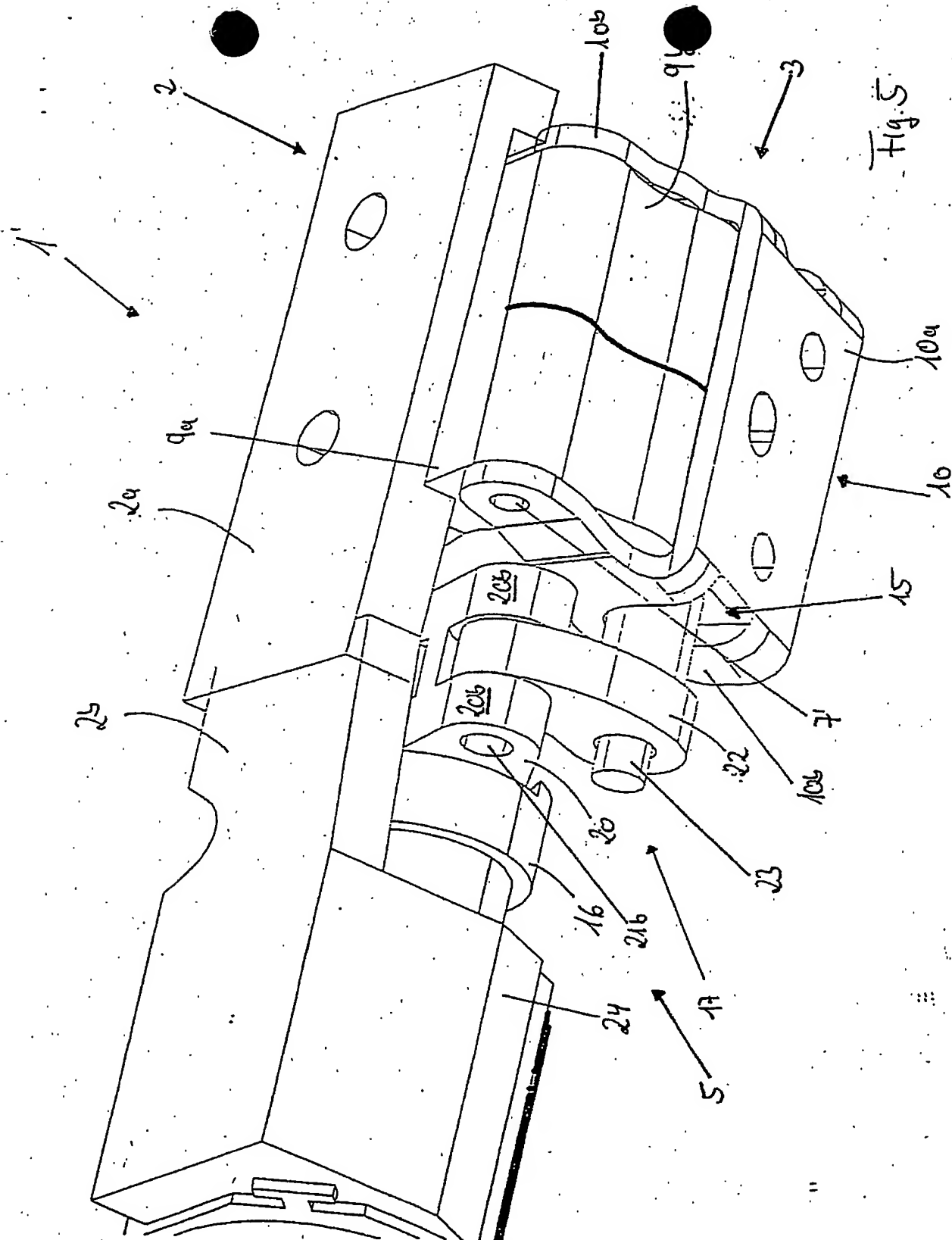


Fig. 3





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.